

SMCS 24 30 00 : 2018

강교량공사

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 24 30 00 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 24 30 00 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 품질관리	1
2. 자재	2
2.1 자재 일반사항	2
2.2 사용재료	2
2.3 자재의 허용오차	3
2.4 자재의 품질관리	3
3. 시공	3
3.1 준비공사	3
3.2 제작	4
3.3 강교 및 강합성 박스거더교의 제작	4
3.4 운반 및 부재 야적	4
3.5 용접	5
3.6 볼트접합	5
3.7 조립 및 설치	5
3.8 상부 슬래브	12

강교량공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 강교량공사의 적용 범위는 KCS 24 30 00 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

(1) 강교량공사의 관련 기준은 KCS 24 30 00 (1.3)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 24 30 00 강교량공사
- SMCS 14 20 00 콘크리트공사
- SMCS 14 31 00 강구조공사
- SMCS 21 50 00 거푸집 및 동바리공사
- SMCS 24 40 05 교량받침
- SMCS 44 56 00 구조용재료
- SMCS 44 57 00 도료

1.3 용어의 정의

(1) 강교량공사의 용어의 정의는 KCS 24 30 00 (1.2)에 따른다.

- KS B ISO 4287 표면 파상도의 정의와 표시

1.4 제출물

(1) 강교량공사의 제출물은 KCS 24 30 00 (1.4)에 따른다.

1.5 품질관리

(1) 강교량공사의 품질관리는 KCS 24 30 00 (1.5)에 따른다.

2. 자재

2.1 자재 일반사항

(1) 강교량공사의 자재 일반사항은 KCS 24 30 00 (2.1)에 따른다.

2.2 사용재료

2.2.1 강판

(1) 강교량공사의 강판은 KCS 24 30 00 (2.2.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 24 30 00 (2.2.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 강재는 SMCS 14 31 15의 관련 규정에 따른다.

2.2.2 강관 및 형강

(1) 강교량공사의 강관 및 형강은 KCS 24 30 00 (2.2.2)에 따른다.

2.2.3 선재 및 봉강

(1) 강교량공사의 선재 및 봉강은 KCS 24 30 00 (2.2.3)에 따른다.

2.2.4 볼트 및 핀

(1) 강교량공사의 볼트 및 핀은 KCS 24 30 00 (2.2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 24 30 00 (2.2.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.

(2) 볼트 및 핀은 SMCS 14 31 25의 관련 규정에 따른다.

2.2.5 스티드형 전단연결재

(1) 강교량공사의 스티드형 전단연결재는 KCS 24 30 00 (2.2.5)에 따른다.

2.2.6 주조품

(1) 강교량공사의 주조품은 KCS 24 30 00 (2.2.6)에 따른다.

2.2.7 기초 및 앵커볼트

(1) 강교량공사의 기초 및 앵커볼트는 KCS 24 30 00 (2.2.7)에 따른다.

2.2.8 용접재료

- (1) 강교량공사의 용접재료는 KCS 24 30 00 (2.2.8)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 24 30 00 (2.2.8)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 용접재료는 SMCS 14 31 20의 관련 규정에 따른다.

2.2.9 페인트

- (1) 강교량공사의 페인트는 KCS 24 30 00 (2.2.9)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 24 30 00 (2.2.9)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 페인트는 SMCS 44 57 00의 관련 규정에 따른다.

2.2.10 콘크리트

- (1) 강교량공사의 콘크리트는 SMCS 14 20 00의 관련 규정에 따른다.

2.2.11 철근

- (1) 강교량공사의 철근은 SMCS 44 56 05, SMCS 44 56 10의 관련 규정에 따른다.

2.3 자재의 허용오차

- (1) 강교량공사의 자재 허용오차는 KCS 24 30 00 (2.3)에 따른다.

2.4 자재의 품질관리

- (1) 강교량공사의 자재 품질관리는 KCS 24 30 00 (2.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 24 30 00 (2.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 자재의 품질관리는 SMCS 14 31 15 (2.4)의 관련 규정에 따른다.

3. 시공

3.1 준비공사

- (1) 강교량공사를 시작하기 전 설계서를 검토하여야 하며 강교구조형식, 가설공법, 제작공장 현장조건에 적합한 공사 준비를 완료하고 착공하여야 한다.
- (2) 준비공사는 다음 내용을 포함하여야 한다.
- ① 강교 제작공장 위치와 가설현장 까지 운반방법 및 운반 장비 준비
 - ② 강교 가설공법과 장비, 기계, 기구준비

- ③ 강교 받침 및 받침 부속재료, 공구준비
- ④ 크레인은 거더의 중량, 크레인 작업변경, 크레인 붐 길이 등을 고려하여 준비하여야 한다.

3.2 제작

- (1) 강교량공사의 제작은 KCS 24 30 00 (3.1)에 따른다.

3.3 강교 및 강합성 박스거더교의 제작

3.3.1 강교의 제작

- (1) 강교제작 품질관리는 설계서 및 SMCS 14 31 00의 관련 규정에 따른다.
- (2) I-빔 및 상로플레이트 거더 12.1 m까지는 완전 공장 제작 및 조립을 한다.
- (3) 상로 플레이트 거더 12.1 m 이상, 하로 플레이트 거더, 강박스거더, 트러스, 강라멘, 강아치 등의 교량은 공장에서 부재를 제작하여 부분 조립하고, 가설하기 전에 현장 조립을 한다.

3.3.2 강합성 박스거더교의 제작

- (1) 설계서를 검토하여야 하며, 공장 제작과 현장 조립을 구분하고, 공장에서 현장까지 운반수단과 접근도로 등 현장조건을 검토하여 차질이 없도록 하여야 한다.
- (2) 강합성 박스거더교의 제작 및 제작 품질관리는 SMCS 14 31 00의 관련 규정에 따른다.

3.4 운반 및 부재 야적

3.4.1 강교의 운반

- (1) 강교의 구조형식과 연장, 공장과 교량가설 위치의 현장 입지조건에 따라 운반수단을 결정하여야 한다.
- (2) 운반 수단에 따라 동원장비를 결정하고 공정계획에 따라 안전하게 운반하도록 하여야 한다.
- (3) 운반 중 변형이나 손상되지 않도록 유의하여야 한다.

3.4.2 강합성 박스거더교의 운반

- (1) 부재운반 전 짐 꾸리기 요령 및 운송계획서를 작성하여야 한다.
- (2) 운송 전 부재순서의 조립기호를 기입하고 이음판도 부재에 맞게 운송한다.
- (3) 1박스 중량 50 kN 이상인 부재는 중량 및 중심위치를 표기하여야 한다.
- (4) 운송 중 손상의 우려가 있는 곳은 목재 혹은 앵글 등으로 견고하게 포장을 하여 부재가 파손이 되지 않도록 한다.
- (5) 운송된 부재가 결함이 있을 경우 결함부위를 수정하여야 하며, 수정작업 시 그 재질이 손상되지 않도록 교정 작업을 실시하고 가열시 600℃를 초과해서는 안 된다.

- (6) 부재는 현장 조립할 순서를 고려하여 현장에 적치하여야 한다.
- (7) 부재는 직접 지면에 닿지 않도록 받침대를 놓고 그 위에 적치하여야 한다.
- (8) 이음판, 연결판, 이음앵글, 수평 브레이싱, 앵글, 앵글볼트, 받침, 와셔 및 기타 작업 재편 및 부속품은 같은 것 끼리 모아 볼트로 조이거나, 철선으로 묶어 운반 시에 편리하도록 짐 꾸리기를 하여야 한다.
- (9) 현장조립에 사용할 일반 볼트, 너트 및 와셔 등은 방청유를 발라야 한다.
- (10) 고장력 볼트는 너트를 조립한 채로 방청유를 발라 방습포대에 싸서 나무상자나 마분지상자에 넣어 포장 하여야 하며, 와셔는 방청유를 바른 후 종류별로 마대에 싸서 볼트상자에 함께 포장한다.
- (11) 고장력 볼트를 포장한 상자에는 다음의 항목을 명확하게 표시하고, 그 목록을 작성하여야 한다.
 - ① 볼트의 표준명칭 기계적 특성에 의한 형태
 - ② 토크 계수값에 의한 형태 볼트의 호칭 지름 및 길이
 - ③ 수량 기타 지적사항

3.4.3 가설 전 강교 및 부재 야적

- (1) 가설하기 전 현장에 부재를 야적할 경우 부재의 저면이 지면에 접하여 부식되지 않도록 하여야 한다.
- (2) 야적작업 중 전도하거나 낙하, 부재간 접촉으로 부재가 손상되지 않도록 유의하여야 한다.
- (3) 야적 중 부재 및 거더의 자중에 의해 손상되지 않도록 받침을 하여야 한다.
- (4) 장기간 야적할 경우에는 손상 및 부식을 방지할 수 있도록 조치하여야 한다.

3.5 용접

- (1) 강교량공사의 용접은 KCS 24 30 00 (3.2)에 따른다.

3.6 볼트접합

- (1) 강교량공사의 볼트접합은 KCS 24 30 00 (3.3)에 따른다.

3.7 조립 및 설치

3.7.1 조립 및 설치의 적용 범위

- (1) 강교량공사의 조립 및 설치 적용 범위는 24 30 00 (3.4.1)에 따른다.

3.7.2 조립 및 설치의 품질보증

- (1) 강교량공사의 조립 및 설치 품질보증은 KCS 24 30 00 (3.4.2)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 24 30 00 (3.4.2)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 평면선형 및 종단선형, 받침위치, 캠버 등은 측량기계 및 기구로 확인하여야 한다.
- (3) 공장에서 제작한 부재를 현장에서 조립한 개소는 SMCS 14 31 00의 규정에 따라 관리하여야 한다.
- (4) 가설 후 정확하게 가설되었는지 평면선형 및 종단선형, 받침위치, 캠버 등을 측량기계 및 기구로 확인하여야 한다.
- (5) 공장에서 제작한 부재를 현장에서 조립 시에는 SMCS 14 31 30의 현장품질관리 규정에 따른다.

표 3.7-1 용접시공의 내부결함 및 균열검사

검 사 방 법	부 위	판 정 기 준	비 고
R.T (방사선 검사)	인 장 측	2급 이상	KS B 0845
	압 축 측	3급 이상	
U.T (초음파 탐상검사)	인 장 측	2급 이상	KS B 0896
	압 축 측	3급 이상	
M.T (자분 탐상검사) P.T (침투 탐상검사)	모든 부재	2급 이상	KS D 0213 KS B 0816

표 3.7-2 외관 및 형상검사

구 분	부 위	판 정 기 준	비 고
용접비드 표면의 피트	<ul style="list-style-type: none"> • 맞대기 이음, T이음, 모서리 이음 • 필렛용접, 부분용해 홈용접 	<ul style="list-style-type: none"> • 표면에 피트가 있어서는 안 된다. • 한 이음에 대해 3개 또는 1 m에 대해 3개 허용 	<ul style="list-style-type: none"> • 단, 1 mm 이하의 피트는 3개를 1개로 간주
용접비드의 표면요철	-	<ul style="list-style-type: none"> • 비드 길이 25 mm 당 요철 3 mm 이하 	
용접 덧살	-	<ul style="list-style-type: none"> • 용접덧살 (Reinforcement)의 높이가 3 mm 이하 	
용접비드 폭의 불균일	-	<ul style="list-style-type: none"> • 비드 길이 150 mm의 범위 내에서 5 mm 이하 	
언더컷	<ul style="list-style-type: none"> • 1차 응력에 직교하는 비드 종단부 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.3 mm 이하 	주요 부재
	<ul style="list-style-type: none"> • 1차 응력에 평행하는 비드 종단부 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5 mm 이하 	“
	<ul style="list-style-type: none"> • 2차 부재 종단부 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.8 mm 이하 	
오버랩	-	<ul style="list-style-type: none"> • 없을 것 	
필렛용접 크기	-	<ul style="list-style-type: none"> • 양단 50 mm 제외부분 : 용접 길이 10% 범위에서 -1.0 mm 까지 허용 • 나머지부분 : 목두께, 변길이, 필렛치수 등은 설계치보다 작아서는 안 됨 	

구 분	부 위	판 정 기 준	비 고
가스절단면	주요 부재	<ul style="list-style-type: none"> 표면 거칠기 : 50 S 이하 노치 : 없어야 함 슬래그 : 쉽게 떨어질 것 상연상태 : 매끄러운 상태 	절삭면 표기거칠기 50 S 이하
	2차 부재	<ul style="list-style-type: none"> 표면거칠기 : 100 S 이하 노치 : 1 mm 이하 슬래그 : 쉽게 떨어질 것 상연상태 : 매끄러운 상태 	
균열	-	있어서는 안 됨	
스파크	-	있어서는 안 됨	
적층	주요부재의 용접개선부	있어서는 안 됨	육안검사 의심부위는 U.T로 검사
Root 요철	주요부재 용융접부	용접목살의 두께는 얇은 쪽 부재보다 5% 또는 1 mm 이상 작아서는 안 됨	
스터드 용접 (Stud 용접)	-	<ul style="list-style-type: none"> 표면의 플릭스 및 슬래그 혼입 : 있어서서는 안 됨 언더컷 : 뾰족한 노치형상 및 깊이 0.5mm 이상인 언더컷은 있어서서는 안 됨 스터드의 마감높이 : (설계치 ±2 mm)를 초과해서는 안 됨 	<ul style="list-style-type: none"> 덧붙임은 전체에 대해 실시 덧붙임이란 높이 1 mm 이상, 폭 0.5 mm 이상을 말함

* 표면거칠기 : KS B ISO 4287에 규정한 조도
 노치깊이 : 노치상연에서 끝까지의 높이

표 3.7-3 볼트접합면의 정밀도

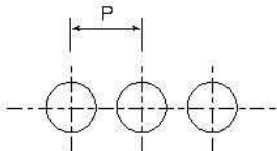
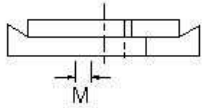
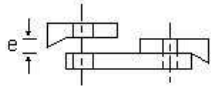
명 칭	그 립	허 용 차	비 고
구멍간격 (P)		±2 mm	
구멍의 엇갈림(M)		* 마찰접합 (1 mm) * 지압접합 (0.5 mm)	
접합부의 표면틀새(e)		1 mm	

표 3.7-4 불합격 시 처리

구 분	불 합 격 시 처 리	비 고
모서리 이음	<ul style="list-style-type: none"> 이음 중에서 발취 검사한 경우 그 이음은 불합격 여러 이음 중에서 발취 검사한 경우 그 시험을 한 이음이 불합격이면 나머지 이음 중 각 1개씩 추가 검사 추가검사 시 불합격이면 그 이음은 불합격 불합격 이음은 전장 검사에서 결함의 범위를 확인하고 결함 보수 보수 부위 재검사 	추가검사 및 재검사는 처음방법과 동일한 방법으로 시행
기 타	<ul style="list-style-type: none"> 검사부로 대표되는 전 연장 불합격 검사부 양옆을 추가 검사 추가검사 불합격 시 연속결함으로 간주 연속결함이 아닌 경우 결함부위 보수 및 재검사 연속결함인 경우 전장 검사하여 결함부위 확인 및 보수 보수부위 재검사 	

3.7.3 조립 및 설치의 재료

(1) 강교량공사의 조립 및 설치 재료는 KCS 24 30 00 (3.4.3)에 따른다.

3.7.4 강교의 현장조립

- (1) 부재의 접합면은 조립 전에 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (2) 조립 중 부재의 손상이 발생하지 않도록 유의하여 조립하여야 한다.
- (3) 조립에 사용하는 임시 조임볼트와 드리프트 핀의 합계는 1개 군의 연결 고장력 볼트의 25%(복부판은 15%)를 표준으로 하고, 그 중 5% 이상을 드리프트핀으로 한다.
- (4) 현장조립 및 가설에 관련된 고장력 볼트는 SMCS 14 31 25의 관련 규정에 따른다.
- (5) 현장가설을 위한 부재 조립 시 구멍게이지의 관통률 및 정지율은 표 3.7-5와 같다.

표 3.7-5 볼트 구멍에 대한 게이지의 관통률 및 정지율

구 분	나사 호칭	관통 게이지(mm)	관통률(%)	정지 게이지(mm)	정지율(%)
고장력 볼트	M16	17.0	100	19.0	80 이상
	M20	21.0		23.0	
	M22	23.0		25.0	
	M24	25.0		27.0	
박기식 고장력볼트	M20	20.4	100	21.5	100
	M22	22.4		23.5	
보통볼트	M8	9.0	100	11.0	80 이상
	M10	11.0		13.0	
	M12	13.0		15.0	
	M16	17.0		19.0	
	M20	21.0 (20.0)		23.0 (22.0)	
	M22	23.0 (22.0)		25.0 (24.0)	
	M24	25.0 (24.0)		27.0 (26.0)	

(6) 이음에 있어서 두께의 엇갈림 부재와 이음판 또는 연결판 등은 조임에 의하여 밀착하도록 하여야 한다. 두께의 차이가 있는 부재를 이음 할 때에는 표 3.7-6에 따르는 것으로 한다.

표 3.7-6 표면에 두께의 차이가 있는 부재이음

설계 차이량	처 리 방 법
1 mm 이하	처리 불필요
3 mm 미만	서로 차이량을 테이퍼를 지어 깎음
3 mm 이상	채움판을 채움

(7) 용접과 고장력 볼트 마찰이음을 병용할 경우의 고장력 볼트 조이기 순서 용접과 고장력 볼트 마찰이음을 병용할 때에는, 용접 완료 후에 고장력 볼트를 체결하는 것을 원칙으로 한다. 고장력 볼트를 조인 후에 용접할 때에는 구속에 의한 영향을 고려하여야 한다.

(8) 현장용접

- ① 현장용접의 시공은 설계에서 지정된 방법에 따라서 신중하게 하여야 한다. 용접, 용접재료의 청소, 건조 상태에 특히 주의하고 이것들을 양호한 상태로 유지하는데 필요한 여러 설비를 현장에 준비하여야 한다.
- ② 현장용접에 앞서서 흠 경사의 상태, 재편의 구속 상태 등에 대하여 주의를 하여야 한다.
- ③ 용접재료, 용접검사 등에 관한 용접 시공상의 주의점에 대해서는 공장용접에 준하여 배려하는 것으로 한다.

3.7.5 강합성 박스거더교의 현장조립

- (1) 구조물의 조립을 위한 받침대 및 비계는 단단한 지반을 선정하여 비틀림, 경사 전도 등의 우려가 없고, 소정의 솟음을 고려하여 견고하고 수평하게 설치하여야 한다.
- (2) 모든 재료는 설계서에 표시된 대로 정확히 조립하여야 하며 조립순서를 지켜야 한다.
- (3) 어떤 부분도 휘거나 갈라지거나 기타 손상을 입지 않도록 취급하여야 하며 부재의 재질에 파손을 입히거나 변형을 일으키는 망치질을 하여서는 안 된다.
- (4) 지지부나 영구히 접촉하는 부위의 표면은 가설 전에 깨끗이 청소하여야 한다.
- (5) 현장에서 연결할 부분은 연결구멍의 절반을 가설용 볼트나 핀으로 임시 연결하여 가설 후 완전 연결하여야 한다.
- (6) 고소작업(공중조립 등)의 최소화와 설치기간의 단축 및 장비사용의 효율을 높이기 위하여 거더는 가능한 지상조립을 실시하여야 한다.
- (7) 조립장소는 크레인의 작업반경이 최소화될 수 있도록 선정하여야 한다.
- (8) 크레인 규격은 강재의 무게, 크레인의 작업 반경, 크레인 뿔 길이 등을 감안 선정하여야 한다.
- (9) 공중조립을 하여야 할 경우 켄틸레버 상태가 된 강교에는 완전조립이 될 때까지 구조 검토를 완료된 벤트를 사용하여 설치한다.

3.7.6 조립 및 설치의 시공

- (1) 강교량공사의 조립 및 설치 시공은 KCS 24 30 00 (3.4.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 24 30 00 (3.4.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 가설에 사용할 장비, 기계, 기구, 공구 등은 가설공법에 적합한가를 재확인하여 가설 중 문제가 발생하지 않도록 점검하여야 한다.
- (3) 가설에 사용할 기계, 기구, 공구 등은 불량품 여부를 가설 전에 확인 및 점검하여야 한다.

3.7.7 강교의 가설

- (1) 스테이징 또는 침목 새들(Saddle)을 설치하여 가설하는 경우는 가설 중 침하하지 않도록 기초를 하고, 스테이징 및 침목 새들(Saddle)을 설치하여야 한다.
- (2) 수중구간을 가설할 경우는 바지선, 폰톤 등을 준비하여 가설공사에 지장이 없도록 하여야 한다.
- (3) 교량 받침 설치
 - ① 받침은 설치 전에 품질을 확인한 후 현장에 운반하여 교량하부구조거더 교면 정위치에 안치시켜야 한다.
 - ② 받침은 설계서를 검토하여 받침의 특성, 받침의 기능을 발휘할 수 있도록 정확하게 설치하여야 한다.
 - ③ 받침은 가설 전에 먼저 임시설치하고 거더 가설 후 재조정하여 고정시켜야 한다.
 - ④ 받침 조정은 받침설치 시 온도보정, 설치 후 사하중에 의한 거더의 이동량을 확인하고 보정하여야 한다.
 - ⑤ 이 기준에서 언급하지 않은 사항은 SMCS 24 40 05의 관련 규정에 따른다.
- (4) 가설 시 잣을 사용하는 작업
 - ① 잣을 올리고 내릴 때에는 사하중과 잣의 압력을 견딜 수 있는 수평면에 설치하여야 한다.
 - ② 잣으로 거더를 밀어내어 작업할 경우에는 교대에 잣을 직접 지지하여서는 안 된다.
 - ③ 설치된 거더를 들어 올리고 내리는 작업은 한 교각씩 교대로 작업하여야 한다.
 - ④ 복수의 잣을 사용할 경우에는 유압을 연동으로 사용하여 지지력이 균등하게 하여야 한다.
- (5) 횡이동 작업
 - ① 높은 거더는 작업충돌이나 풍압으로 전도되지 않도록 작업 전에 검토하여 이에 따라 안전하게 작업하여야 한다.
 - ② 연속교 등 여러 곳에서 횡이동할 경우는 횡이동 방향이 일정하도록 신호하여 안전하게 작업하여야 한다.
 - ③ 횡이동 시 거더의 휨이나 브레이싱에 무리한 응력이 발생하지 않도록 유의하여 작업하여야 한다.

3.7.8 강합성 박스거더교의 가설

3.7.8.1 강합성 박스거더교 가설의 일반사항

- (1) 강합성 박스거더교는 가설방법에 따라 최후에 부재 폐합에 오차가 발생할 수 있으므로 가설계획 시 이에 대해 충분한 검토를 한 후 가설하여야 한다.
- (2) 강구조물의 가설은 그 순서 및 방법에 주의하고, 소정시간 내에 완료하여야 한다.
- (3) 구조물 받침의 앉히기 및 앵커볼트의 설치에는 무수축재를 혼합한 고강도 모르타르를 사용하는 것으로 하며, 그 종류는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (4) 가설 및 철거에 사용하는 기계기구류는 미리 성능 및 능력을 확인하고, 예비기계류를 준비하여야 한다.
- (5) 구조물을 이동하는 경우 과속 주행하지 않도록 예방하여야 한다.

- (6) 가설 및 철거를 도중에 중단하는 경우 공사감독자의 지시를 받아 유해가 없도록 안전조치를 강구하여야 한다.
- (7) 구조물의 가설 또는 철거 시에 들어올리기 및 내리기에 잣을 사용하는 경우 구조물의 안정에 유의하여야 한다.

3.7.8.2 잣의 취급

- (1) 잣은 경사지지 않도록 견고한 잣대 위에 설치하여야 한다.
- (2) 완충재 등의 양단에서 동시에 잣을 사용하지 않아야 한다.
- (3) 구조물은 좌우가 항상 수평이 되도록 유지하여야 한다.

3.7.8.3 교량받침 설치

- (1) 교량받침 설치하는 반드시 가조립 검사 이후에 설치하도록 하고 임시조립 검사 시 측정한 교량받침 위치와 높이에 맞추어 설치하여야 한다.
- (2) 하부 교량받침과 상부 교량받침이 결합된 상태에서 제 위치에 정착시키고 수평 상태를 유지시킨다.
- (3) 상부 교량받침은 온도변화에 따른 X, Y축에 대한 강부재의 신축량을 검토 후 교량받침의 유간을 조정한다.
- (4) 상부 교량받침과 소울판의 용접은 포트베어링 교량받침인 경우 네오프렌 불소수지판에 손상이 갈 수 있으므로 피하고 볼트 체결, 교량받침 강판과 하부 플랜지는 연결용 볼트의 구멍이 맞지 않을 경우 현장천공 또는 용접한다.
- (5) 교량받침 무수축 모르타르는 최소 강교거치 7일 전에 치기하여 강도가 발휘될 수 있도록 하여 강재의 신축으로 인한 모르타르에 균열이 발생하지 않도록 하여야 한다.

3.7.8.4 가설

- (1) 강합성 박스거더교의 가설은 현장의 종합적인 여건을 검토하여 가설공법을 선정하고 이에 따라 투입 장비 및 기계, 기구, 공구 등을 준비하여 가설공정에 따라 가설하여야 한다.
- (2) 평면선형이 곡선교인 경우 교량의 무게중심 및 교량의 뒤틀림 등을 감안하여 스테이징의 위치를 선정하여야 한다.
- (3) 스테이징 및 크레인 위치에는 지반의 침하가 발생하지 않도록 다지거나 암성토로 보강하여야 한다.
- (4) 고장력 볼트 및 체결은 임팩트렌치를 사용 너트를 돌려 조인다.
- (5) 체결볼트의 축력은 설계상의 볼트축력에 10%를 증가시킨 값을 표준으로 한다.
- (6) 고장력 볼트 토크 검사

$$\text{토크값 (T)} = K \times D \times N$$

T = 토크(N·m)

K = 계수치(0.15~0.19) → BOLT 시험성적서 기준

D = 볼트직경(mm)

N = 축력(N) → 10% 증가시킨 값

- (7) 체결검사는 볼트 개수의 10% 내외를 선택 실시한다.
- (8) 검사용 힘을 가했을 때 너트나 볼트 머리가 돌아갈 경우 볼트를 다시 조이고 재검사를 실시한다.
(검사용 휨 : 볼트 3개를 조인 다음 검사용 렌치를 사용하여 돌리는데 필요한 힘의 평균)
- (9) 기타
 - ① 거더 단부 칸막이가 열려있는 경우는 설치 직전에 철판으로 용접하여 막아줌으로써 조류의 배설물 등으로 인한 내부강재 부식을 방지하여야 한다.
 - ② 부분적으로 교량받침 계획고가 맞지 않을 경우 미리 소울판을 규격별로 준비하여야 한다.
 - ③ 시공상세도면과 기본설계 도면과의 일치여부를 확인한 후 시공하여야 한다.
 - ④ 강합성 박스거더교 등에서 점검통로를 가설하는 경우 단면결손에 대한 보강방법을 상세히 기술하고 강도계산서를 제출하여야 한다.
 - ⑤ 토크쉬어형(T/S) 고장력 볼트를 사용할 경우에는 SMCS 14 31 25의 관련 규정에 따른다.

3.8 상부 슬래브

- (1) 강교량공사의 상부 슬래브는 KCS 24 30 00 (3.5)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 24 30 00 (3.5)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(6)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 강합성 박스거더의 슬래브는 SMCS 14 31 35의 관련 규정에 따른다.
- (3) 강합성 박스거더 슬래브의 거푸집 제작 및 조립은 SMCS 21 50 00의 관련 규정에 따른다.
- (4) 철근가공 및 배근은 SMCS 14 20 11의 관련 규정에 따른다.
- (5) 철근조립 시 강합성 박스거더의 전단 연결재와 슬래브의 철근에 구조적인 결함이 발생하지 않도록 설계서와 같이 확실하게 연결 배근하여야 한다.
- (6) 콘크리트 치기준비, 콘크리트 치기, 콘크리트 다지기, 콘크리트 양생, 콘크리트 시공이음, 콘크리트 재료 및 시공품질관리는 SMCS 14 20 00의 관련 규정에 따른다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	교량	공정식	고려대학교
	교량	박찬민	코비코리아(주)
	교량	정지승	동양대학교
	교량	조경식	DM 엔지니어링
	교량	최석환	국민대학교
	교량	황훈희	한국도로협회

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 24 30 00 : 2018

강교량공사

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>